

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 550 267**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **83 12872**

⑤1 Int Cl<sup>4</sup> : E 05 F 15/16; B 60 J 1/17, 7/02.

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 4 août 1983.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 6 du 8 février 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Société anonyme dite : ÉQUIPEMENTS  
AUTOMOBILES MARCHAL — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : Hubert Perraudin, Serge Bathias et Guy  
Gratade.

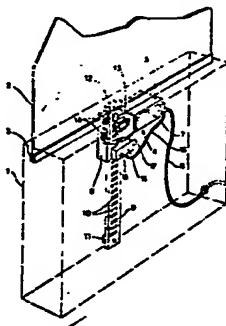
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Jacques Peuscet.

⑤4 Dispositif de manœuvre d'un organe, tel qu'une glace de portière ou un toit ouvrant, notamment pour véhicule automobile.

⑤7 Selon l'invention, le dispositif de manœuvre d'un organe mobile 2 comprend un équipement mobile 4 solidaire dudit organe 2 et muni d'un moteur électrique réversible 7 entraînant un pignon 13 en déplacement sur une crémaillère 9 fixée à l'ossature portante 1, et un mécanisme d'irréversibilité de mouvement qui ne prélève pas son énergie de fonctionnement sur l'énergie disponible à la sortie du moteur 7. Ce mécanisme peut comprendre un électroaimant 15 sollicitant un organe de blocage 18 qui peut s'engager ou se dégager de la crémaillère 9. Ce mécanisme peut également être à fonctionnement entièrement mécanique.

Application à l'équipement des véhicules automobiles



FR 2 550 267 - A1

BEST AVAILABLE COPY

DISPOSITIF DE MANOEUVRE D'UN ORGANE, TEL QU'UNE GLACE DE  
PORTIERE OU UN TOIT OUVRANT, NOTAMMENT POUR VEHICULE AUTO-  
MOBILE .

- La présente invention concerne les dispositifs
- 5 de manoeuvre ou de déplacement d'organes tels que les  
glaces de portière ou les toits ouvrants, destinés en par-  
ticulier à équiper les véhicules automobiles, et l'inven-  
tion se rapporte plus précisément à un dispositif à  
commande électrique du type lève-glace.
- 10 On sait que la plupart des véhicules automo-  
biles sont équipés de dispositifs de lève-glace à commande  
manuelle, comprenant un premier arbre qui peut être entraîné  
en rotation , autour d'un axe fixe par rapport à la  
portière, au moyen d'une manivelle, et un deuxième arbre,
- 15 également monté en rotation autour d'un axe fixe par rapport  
à la portière et qui est relié par l'intermédiaire d'un  
réducteur à une timonerie de manoeuvre de la glace. Entre  
ces deux arbres est interposé un mécanisme dit d'irréversi-  
bilité de mouvement, qui permet la transmission d'un
- 20 mouvement de rotation, dans un sens ou dans l'autre, entre  
le premier arbre et le deuxième, tout en interdisant la  
transmission d'un tel mouvement entre le deuxième arbre  
et le premier. Un tel mécanisme est destiné à permettre  
la manoeuvre de la glace par la mise en rotation du premier
- 25 arbre et à interdire sa montée ou sa descente par une action  
directe exercée sur cette glace.

- Un tel mécanisme d'irréversibilité de mouvement  
est par exemple constitué par un ressort hélicoïdal logé  
dans un boîtier solidaire de l'ossature du panneau infé-  
rieur de la portière correspondante, et dont les extrémités
- 30 sont sollicitées par le premier arbre de telle sorte,  
lorsque ce dernier tourne dans l'un ou l'autre sens, les  
spires du ressort se resserrent radialement et se désoli-  
darisent du boîtier, ce qui autorise l'entraînement du
- 35 second arbre par le premier, tandis lorsque le second arbre

tend à tourner dans l'un ou l'autre sens, sous l'effet d'une action exercée directement sur la glace et transmise au second arbre par la timonerie de manoeuvre, l'une au moins des extrémités du ressort est sollicitée de telle sorte que les spires de ce dernier se dilatent ou se développent radialement et se bloquent contre le boîtier, ce qui bloque presque immédiatement la rotation du second arbre et empêche toute transmission d'un mouvement de rotation au premier arbre.

On sait, par ailleurs, que les véhicules automobiles modernes sont de plus en plus souvent équipés de dispositifs de lève-glace, ou de manoeuvre de toit ouvrant, à commande électrique, ces dispositifs comprenant, comme les dispositifs à commande manuelle et pour les mêmes raisons, des mécanismes d'irréversibilité de mouvement.

Un dispositif électrique de manoeuvre d'une glace de portière de véhicule est décrit dans le brevet français n° 1 425 449. Dans ce dispositif, un équipement mobile, solidaire de la glace et se déplaçant donc avec cette dernière, comprend un groupe motoréducteur à moteur électrique dont un organe de transmission du mouvement de sortie est en prise, par l'intermédiaire d'un arbre et d'un pignon, avec un pignon engréné sur une crémaillère fixée à l'ossature du panneau inférieur de la portière, de sorte que la commande de la rotation du moteur électrique dans l'un ou l'autre sens entraîne le déplacement de l'équipage mobile dans l'un ou l'autre sens le long de la crémaillère, ce qui correspond à la levée ou à la descente de la glace. Dans cette réalisation, l'irréversibilité de mouvement est assurée par le réducteur associé au moteur électrique au sein du groupe motoréducteur ; ce réducteur irréversible a, pour être irréversible, un mauvais rendement ; et le moteur électrique doit être surdimensionné afin de délivrer une puissance notablement supé-

rieure à la seule puissance nécessaire aux déplacements de la glace. Il en résulte que le moteur est lourd, encombrant et coûteux, ce qui constitue autant d'inconvénients ; en effet, pour manoeuvrer un organe tel qu'une glace ou un  
5 toit ouvrant, il est évidemment préférable d'utiliser sur l'équipage mobile un moteur qui soit, en premier lieu, léger, afin de diminuer l'inertie de l'équipage mobile et donc l'énergie consommée à chaque déplacement, en second lieu, de petite taille, afin de pouvoir être logé dans des panneaux  
10 de portière de faible épaisseur et d'améliorer ainsi l'habitabilité du véhicule, et, en troisième lieu, de faible coût afin de permettre l'équipement d'un plus grand nombre de véhicules.

L'invention a pour but de remédier aux inconvénients  
15 de l'état de la technique, et elle propose un dispositif de manoeuvre dont le rendement n'est pas affecté par la présence d'un mécanisme d'irréversibilité de mouvement.

A cet effet, le dispositif selon l'invention, destiné à manoeuvrer un organe mobile tel qu'une glace ou un  
20 toit ouvrant par rapport à une ossature portante, telle que celle d'un panneau de portière ou d'un toit, notamment pour véhicule automobile, est du type qui comprend un équipage mobile solidaire de l'organe mobile, un moteur électrique réversible, qui entraîne au moins un organe mené en déplacement sur au moins un organe fixé à l'ossature portante,  
25 et un mécanisme d'irréversibilité de mouvement, pour bloquer la transmission de mouvement de l'organe fixé à l'ossature portante vers l'organe mené et pour autoriser la transmission de mouvement de l'organe mené vers l'organe fixé sur  
30 l'ossature portante ; ce dispositif de manoeuvre se caractérise par le fait que le mécanisme d'irréversibilité de mouvement est disposé hors de la chaîne cinématique reliant le moteur électrique à l'organe mobile.

Dans un mode préféré de réalisation, l'équipage  
35 mobile porte le moteur électrique irréversible du dispositif;

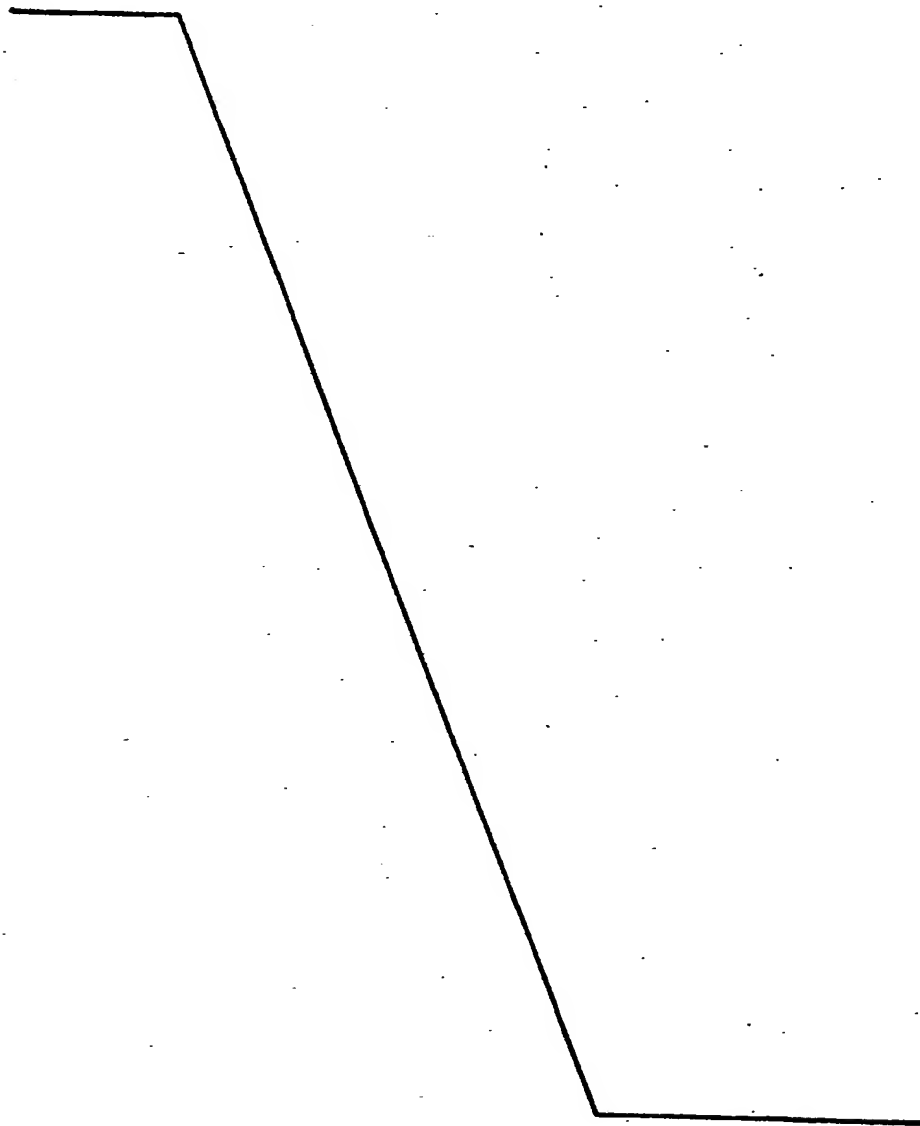
4

on obtient alors un dispositif sans timonerie de liaison.

En raison de la disposition selon l'invention, la présence du mécanisme d'irréversibilité de mouvement n'engendre pas un mauvais rendement de la chaîne cinématique d'entraînement de l'organe mobile.

5

De préférence, selon une caractéristique connue



en soi, l'organe mené est un pignon d'entraînement et l'organe fixé à l'ossature portante est une crémaillère principale avec laquelle le pignon d'entraînement est en prise.

5 On combine ainsi les effets d'un ensemble moteur naturellement réversible et à bon rendement, avec ceux du mécanisme d'irréversibilité de mouvement, sans affecter les caractéristiques propres à chacun de ces deux ensembles.

10 Dans une forme de réalisation préférée, le mécanisme d'irréversibilité de mouvement comprend un organe de blocage qui coopère avec un organe de retenue de manière à être appliqué contre ce dernier et à bloquer l'équipage mobile par rapport à l'organe fixé à l'ossature portante  
15 lorsque le moteur électrique n'est pas alimenté, et qui autorise le déplacement de l'équipage mobile par rapport audit organe fixé à l'ossature portante lorsque le moteur électrique est alimenté : l'organe de retenue peut être, par exemple, un organe crénelé. Ceci permet de réaliser le mécanisme d'irréversibilité de mouve-  
20 ment de nombreuses manières différentes, au moyen d'éléments simples et peu coûteux, avec l'assurance qu'il sera toujours possible d'adapter la forme et l'encombrement de ce mécanisme de manière à convenir au mieux à la structure de l'ossature portante et à celle de l'équipage mobile, ainsi qu'à la place  
25 disponible pour monter ce dispositif.

Avantageusement dans ce cas, l'organe de blocage est porté par l'équipage mobile et l'organe de retenue est fixé à l'ossature portante.

Il est alors possible, selon une première  
30 variante, que l'organe de retenue s'étende dans une direction sensiblement parallèle à l'organe fixé à l'ossature portante et sur lequel se déplace l'équipage mobile, et l'organe de retenue peut être, par exemple, constitué par une bande de tôle ou tige moletée ou encore par une crémaillère secondaire.

35 Ces solutions ont pour avantage de favoriser

le guidage de l'équipage mobile pendant ses déplacements.

Selon une seconde variante, l'organe de retenue constitue simultanément l'organe fixé à l'ossature portante et sur lequel se déplace l'équipage mobile, c'est-à-dire  
5 par exemple une crémaillère principale.

Cette solution, moins encombrante que les précédentes, mais assurant un moins bon guidage, convient cependant particulièrement bien si l'équipage mobile est solidaire de la glace par une liaison pivotante avec un  
10 support de celle-ci, dont les déplacements sont par ailleurs guidés par des glissières. Cette solution convient également lorsque la crémaillère principale ou l'organe crénelé et fixé à l'ossature portante, d'une manière plus générale, est courbé ou cintré soit perpendiculairement  
15 au plan de la glace manoeuvrée, soit dans le plan de celle-ci, afin d'épouser la forme galbée d'un panneau inférieur de portière par exemple, ou afin de donner à la glace une trajectoire qui n'est pas directement verticale.

Dans ces différentes variantes, si l'organe  
20 crénelé est une crémaillère, celle-ci peut être une crémaillère à lumières, dans l'une desquelles l'organe de blocage est engagé lorsque le moteur électrique n'est pas alimenté.

Selon un premier exemple de réalisation,  
25 l'organe de blocage est sollicité par un électro-aimant porté par l'équipage mobile. Il est alors possible de coupler le moteur électrique et l'électro-aimant de telle sorte que l'organe de blocage soit maintenu par l'électro-aimant en position de blocage de l'organe crénelé lorsque  
30 le moteur n'est pas alimenté, et élastiquement rappelé en position de déblocage de l'organe crénelé lorsque le moteur est alimenté. Dans ce cas, l'organe de blocage peut être un pion solidaire du noyau ou plongeur de l'électro-aimant et translaté de la position de blocage à la position  
35 de déblocage, et inversement.

Mais le couplage du moteur électrique et de l'électro-aimant peut également être tel que l'organe de blocage soit élastiquement maintenu en position de blocage de l'organe crénelé lorsque le moteur n'est pas alimenté et soit rappelé en position de déblocage par l'électro-aimant lorsque le moteur est alimenté. Dans ce dernier cas, l'organe de blocage peut être un levier d'arrêt, monté pivotant sur un support de la bobine de l'électro-aimant et repoussé vers l'organe crénelé par un ressort également monté sur ledit support, de sorte que lorsque la bobine n'est pas alimentée, le levier est appliqué contre l'organe crénelé, en position de blocage, tandis que lorsque la bobine est alimentée, le levier est dégagé de l'organe crénelé, en position de déblocage.

Il est également possible que le mécanisme d'irréversibilité de mouvement ne comprenne aucun composant couplé électriquement au moteur, mais uniquement des composants mécaniques.

Ainsi, selon un second exemple de réalisation, l'organe de blocage est porté par un support de moteur, sur lequel un pignon moteur est entraîné en rotation par un axe moteur lui-même entraîné par le moteur électrique qui est fixé au support de moteur, le pignon moteur engrénant avec le pignon d'entraînement de l'équipage mobile qui est en prise avec l'organe fixé à l'ossature portante, et le pignon d'entraînement ainsi que le support de moteur étant montés en rotation, autour d'un axe intermédiaire parallèle à l'axe moteur, sur un coulisseau de l'équipage mobile monté coulissant le long de l'organe fixé à l'ossature portante, et portant des butées limitant la rotation du support de moteur par rapport au coulisseau. De la sorte, lors de l'entraînement du pignon moteur dans un sens de rotation, et par réaction des pignons dont celui d'entraînement est en prise avec l'organe le long duquel se déplace l'équipage mobile, par exemple une crémaillère principale,



le support de moteur pivote sur le coulisseau autour de l'axe intermédiaire jusqu'à venir en appui contre les butées qui limitent son pivotement, et l'organe de blocage est ainsi dégagé de l'organe crénelé. L'équipage mobile  
5 est donc libre de se déplacer dans le sens qui correspond à ce sens de rotation du pignon moteur. Afin de permettre le déplacement de l'équipage mobile lorsque le moteur tourne dans l'autre sens, l'organe de blocage peut être aménagé de telle sorte qu'il ne s'oppose pas à ce déplacement, bien que n'étant pas dégagé de l'organe crénelé.  
10 A cet effet, l'organe de blocage peut être un cliquet, dont la dent de blocage présente une rampe inclinée dans une direction telle qu'elle autorise le glissement de la dent le long de l'organe crénelé.

15 Mais il est également possible d'utiliser comme organe de blocage une roue libre dentée qui est en prise avec l'organe crénelé lorsque le moteur électrique n'est pas alimenté et lorsque ce moteur entraîne le pignon moteur dans un sens de rotation, et qui est dégagée de l'organe  
20 crénelé par le support de moteur lorsque le moteur électrique entraîne le pignon moteur dans l'autre sens de rotation.

• Pour mieux faire comprendre l'objet de l'invention, on va en décrire maintenant, à titre d'exemple illustratif, un mode de réalisation et des variantes, représentés sur le dessin annexé.

Sur ce dessin :

- la figure 1 est une vue schématique, en perspective et en partie arrachée, d'un premier exemple de  
30 dispositif de lève-vitre électrique pour véhicule automobile,
- la figure 2 représente le circuit électrique de commande du dispositif de la figure 1,
- la figure 3 est une vue schématique en perspective d'une partie d'une variante du dispositif de la  
35 figure 1,

- la figure 4 est une vue éclatée d'un mécanisme représenté sur la figure 3,

- la figure 5 représente le circuit électrique de commande de la variante du dispositif représentée sur la figure 3,

- la figure 6 est une vue analogue à la figure 1 d'un second exemple de dispositif de lève-vitre électrique pour véhicule automobile,

- les figures 7a, 7b et 7c représentent schématiquement les trois positions du dispositif de la figure 6 respectivement pour la levée, la descente et le blocage de la vitre,

- la figure 8 est une vue analogue à la figure 7a pour une variante du dispositif de la figure 6, et

- la figure 9 est une vue schématique en perspective d'une autre variante du dispositif de la figure 6.

Sur la figure 1, on a schématiquement représenté en traits mixtes le panneau inférieur 1 d'une portière de véhicule automobile. La glace 2 de cette portière est montée par son extrémité inférieure sur un support 3 et peut être descendue à l'intérieur du panneau 1 ou levée hors de ce panneau par la commande d'un dispositif de manoeuvre qui comprend un équipement mobile 4 porté par un chariot solidaire du support 3 et constitué d'une partie en équerre 5 et d'une partie en coulisseau 6, de section transversale en forme de U, dont une aile est commune à la partie en équerre 5. Un groupe motoréducteur électrique 7, à moteur électrique réversible alimenté par un câble 8 relié à la batterie du véhicule, est fixé dans l'équerre 5 de sorte que l'arbre de sortie du moteur traverse l'aile commune à l'équerre 5 et au coulisseau 6, et soit en saillie à l'intérieur du coulisseau 6 dans lequel est engagée une crémaillère 9 à lumières 10 qui est fixée à l'ossature du panneau 1 par des éléments de fixation schématiquement représentés en 11 et 12 respectivement aux extrémités inférieures

rieure et supérieure de la crémaillère 9.

Un pignon d'entraînement 13 est monté solidaire en rotation de la partie d'arbre du moteur reçue dans le coulisseau 6, et les dents de ce pignon 13 ont un écartement 5 qui correspond au pas des lumières 10 de la crémaillère 9, de sorte que le pignon 13 puisse rouler le long de la crémaillère 9 en étant constamment en prise par ses dents dans les lumières 10. La crémaillère 9 s'étend, dans le coulisseau 6, entre deux galets 14, montés fou en rotation 10 autour d'axes parallèles à l'axe moteur et situés l'un au-dessus de l'autre, et le pignon d'entraînement 13, de sorte que la coopération entre ce dernier et la crémaillère 9 soit toujours assurée.

On comprend qu'en commandant la rotation du 15 motoréducteur 7, et donc du pignon d'entraînement 13, dans un sens ou dans l'autre, on provoque le déplacement vers le haut ou vers le bas de l'équipage mobile 4 le long de la crémaillère 9 fixée au panneau 1 de portière, et donc la levée ou la descente de la vitre 3 qui est solidaire 20 de cet équipement mobile 4 par son support 3.

L'équipage mobile 4 comprend également un électro-aimant 15 dont la bobine est alimentée par un fil électrique 16, et qui est fixé à une plaque de support 17 fermant le coulisseau en U 6 à la partie inférieure de ce 25 dernier. Le noyau ou plongeur de cet électroaimant 15 constitue un pion d'arrêt 18 qui, en s'engageant dans l'une des lumières 10 de la crémaillère 9, bloque l'équipage mobile 4 en position par rapport à la crémaillère 9.

Comme représenté sur la figure 2, le pion 30 d'arrêt 18 de l'électroaimant 15 est constamment repoussé par un ressort 19 vers la crémaillère 9. Lorsque l'interrupteur 20 d'alimentation de la bobine 21 de l'électroaimant 14 est ouvert, la bobine 21 branchée entre la batterie 22 et la masse 23 n'est plus alimentée et le pion d'arrêt 18 35 est engagé par le ressort 19 dans une lumière 10 de la

crémaillère 9. Par contre, dès que l'interrupteur 20 est fermé, la bobine 21 est alimentée et le pion d'arrêt 18, qui constitue le noyau de l'électroaimant 15, est dégagé de la lumière 10 et écarté de la crémaillère 9, à l'encontre  
5 du ressort 19, de sorte que le contact mobile 24 porté par le pion 18 est appliqué contre les deux bornes 25 d'une ligne d'alimentation 26 du motoréducteur 7, en parallèle sur la bobine 21, et sur laquelle est monté un inverseur 27 qui commande le sens de rotation du motoréduc-  
10 teur 7 et qui est couplé à l'interrupteur 20 et commande ce dernier. De la sorte, dès que l'inverseur 27 est basculé sur l'une de ses deux positions de travail, correspondant chacune à un sens de rotation du motoréducteur 7, l'interrupteur 20 est fermé, le pion d'arrêt 18 est dégagé de  
15 la crémaillère 9, et le contact entre les deux bornes 25 est fermé, de sorte que le motoréducteur 7 est alimenté et entraîne l'équipage mobile 4 dans un sens ou dans l'autre sur la crémaillère 9. Dès que l'inverseur 27 est basculé sur sa position de repos, l'interrupteur 20 est  
20 ouvert, et le ressort 19 repousse le pion d'arrêt 18 en position de blocage dans une lumière 10 de la crémaillère 9, en coupant l'alimentation du motoréducteur 7.

En conclusion, le motoréducteur 7 et l'électroaimant 15 sont couplés électriquement de telle sorte que  
25 l'arrêt du motoréducteur 7 enclenche la pénétration du pion 18 de l'électroaimant 15 dans une lumière 10 de la crémaillère 9 afin d'empêcher toute tentative de déplacement manuel de la glace 2, et réciproquement, la mise en marche du motoréducteur 7 est précédée de l'effacement  
30 du pion 18 de l'électroaimant 15.

L'ensemble réalisé par l'électroaimant 15 et son pion 18 et par la crémaillère 9 constitue ainsi un mécanisme d'irréversibilité de mouvement simple, fiable et efficace, dont le fonctionnement ne diminue pas le  
35 rendement de la chaîne cinématique d'entraînement de

l'équipage mobile 4 sur la crémaillère 9. De plus, ce mécanisme est compact et s'intègre bien sur l'équipage mobile 4.

Sur la figure 3, on a représenté uniquement  
5 le mécanisme d'irréversibilité de mouvement d'une variante de réalisation du dispositif de la figure 1. Dans cette variante, l'équipage mobile est identique à celui 4 décrit en référence à la figure 1, pour ce qui concerne la réalisation du chariot 5, 6 portant le motoréducteur 7, le  
10 pignon d'entraînement 13 et les deux galets 14, et il coopère de la même façon avec une crémaillère 9 à lumières 10. Par contre, le mécanisme d'irréversibilité de mouvement comprend un organe de retenue qui, dans cette variante, est  
15 une bande de tôle moletée 30, distincte de la crémaillère principale le long de laquelle se déplace l'équipage mobile, et s'étendant parallèlement à cette crémaillère.

Le blocage est assuré par un levier d'arrêt coudé 31 monté pivotant par l'un de ses bras 32 sur un support 33 en forme de potence, autour d'un axe 34 paral-  
20 lèle à la direction des crans de la bande de tôle moletée 30 et à l'arbre moteur entraînant le pignon d'entraînement.

Comme cela est représenté sur les figures 3 et 4, ce support 33 en forme de potence est réalisé en tôle pliée et porte à son extrémité inférieure la bobine  
25 35 d'un électroaimant, tandis que le levier 31 est monté pivotant dans une chape 36 à l'extrémité supérieure de ce support 33. Un ressort spiral 37 en corde à piano est enroulé autour d'une extrémité de l'axe 34 et est retenu par une extrémité dans un trou 38 de la chape 36  
30 du support 33 et par l'autre extrémité sur des encoches 39 ménagées dans les deux flancs 40 du levier également réalisé en tôle d'acier pliée, de telle sorte que le ressort 37 fait basculer le levier 31 autour de l'axe 34 et repousse l'extrémité libre de l'autre bras 41 du  
35 levier 31 contre la bande de tôle moletée 30, entre deux crans

de cette dernière, en position de blocage de l'équipage mobile par rapport à la crémaillère principale, car le support 33 est solidaire du chariot de l'équipage mobile.

Comme représenté sur la figure 5, la bobine 35 de l'électroaimant d'une part et le motoréducteur 7 ainsi que son inverseur de commande 27 d'autre part, sont montés en parallèle entre la masse 23 et l'interrupteur 20 connecté à la batterie 22, l'interrupteur 20 étant comme dans l'exemple précédent commandé par l'inverseur 27 de commande du sens de rotation du motoréducteur 7. Dès que l'inverseur 27 est basculé sur l'une ou l'autre de ses deux positions de travail, l'interrupteur 20 est fermé et le motoréducteur 7 ainsi que la bobine 35 sont alimentés. En conséquence, le levier d'arrêt 31 est écarté de la bande de tôle moletée 30 par l'électroaimant et rappelé en butée contre la bobine 35, à l'encontre du ressort spiral 37, en position de déblocage, et comme le motoréducteur 7 est alimenté, l'équipage mobile est déplacé dans l'un ou l'autre sens le long de la crémaillère principale.

Dès que l'inverseur 27 est basculé en position de repos, l'interrupteur 20 est ouvert et l'alimentation du motoréducteur 7 et de la bobine 35 est coupée, et le ressort 37 repousse le levier 31 en position de blocage contre la bande de tôle moletée 30.

Cette réalisation, qui comprend une crémaillère principale et une bande de tôle moletée parallèle, est favorable à un bon guidage de l'équipage mobile dans ses déplacements. Elle permet de plus d'obtenir un blocage en position rapide et moins bruyant, pratiquement sans jeu le long de la crémaillère, si le pas des crans sur la bande de tôle moletée 30 est inférieur au pas des lumières de la crémaillère principale.

Il est également possible de remplacer la bande de tôle moletée 30 par une crémaillère secondaire, éventuellement également à lumières, dans lesquelles pénètre l'extrémité

du bras 41 du levier d'arrêt 31.

Dans cette variante également, le fonctionnement du mécanisme d'irréversibilité de mouvement est sans incidence sur le rendement de la chaîne cinématique d'entraînement de la vitre.

L'exemple de réalisation représenté sur la figure 6 se distingue essentiellement de ceux précédemment décrits par le fait que son mécanisme d'irréversibilité de mouvement ne comprend pas d'électroaimant pour solliciter un organe de blocage et l'amener en position de blocage ou le rappeler en position de déblocage lorsque le motoréducteur est alimenté.

Dans cet exemple, on retrouve un support de vitre 3 solidarisé à un équipage mobile, mais ce dernier 44 comprend uniquement un coulisseau 45, de section transversale en forme de U, dans lequel deux nervures longitudinales 46 délimitent avec la base du U une glissière dans laquelle est engagée la crémaillère 9 à lumières 10, qui est fixée à l'ossature du panneau de portière. Entre les deux ailes du coulisseau 44, une pièce 48 est montée en rotation par rapport au coulisseau 44 sur un arbre intermédiaire 49 autour d'un axe de rotation A qui est parallèle à l'axe de rotation A' d'un arbre moteur 50 du motoréducteur 47 qui est fixé sur la pièce 48. L'arbre moteur 50 traverse une lumière (non représentée) en arc de cercle centré sur l'axe A et ménagée dans l'aile du coulisseau 44 située du côté du motoréducteur 47, et l'arbre moteur 50 entraîne en rotation sur la pièce 48 et autour de l'axe A' un pignon moteur 51 qui engrène dans un pignon d'entraînement 52 monté en rotation sur l'arbre intermédiaire 49 autour de l'axe A dans une chape 53 de la pièce 48, le pignon d'entraînement 52 étant lui-même en prise par ses dents dans les lumières 10 de la crémaillère 9. La pièce 48, qui porte les pignons 51 et 52 ainsi que le motoréducteur 47, porte également un organe

de blocage constitué par une dent 54 qui est engagée dans une lumière 10 de la crémaillère 9, lorsque le motoréducteur 47 n'est pas alimenté, et qui empêche tout déplacement de l'équipage mobile 44 et de la vitre vers le bas, car la face inférieure de la dent 54 est sensiblement perpendiculaire à la direction longitudinale de la crémaillère 9. Par contre, la face supérieure de la dent 54 est aménagée en rampe inclinée.

Ainsi, lorsque le motoréducteur 47 est alimenté de façon à entraîner le pignon moteur 51 dans le sens indiqué par la flèche  $F_1$  sur la figure 6, qui correspond au sens de rotation commandant la descente de la vitre, il se produit par réaction des pignons 51 et 52, dont le pignon d'entraînement 52 est en prise avec la crémaillère 9, une rotation de la pièce 48 par rapport au coulisseau 45, autour de l'axe A, dans le sens indiqué par la flèche  $R_1$  sur la figure 6, de sorte que la dent 54 est dégagée de la lumière 10. Ce pivotement de la pièce 48 est limité par des butées 55 portées à l'intérieur du coulisseau 45 en U. A la suite de ce dégagement de la dent 54, l'équipage mobile 44 descend le long de la crémaillère 9. Lorsque le motoréducteur 47 tourne dans le sens qui correspond à la levée de la vitre, la dent 54 ne s'oppose pas au mouvement en raison de la rampe présentée à sa face supérieure, qui peut glisser contre les parties pleines de la crémaillère 9 séparant les lumières 10, en repoussant par pivotement la pièce 48 ainsi que le motoréducteur 47 porté par cette dernière. A la levée de la vitre, la pièce 48 se comporte donc comme un cliquet. Un ressort (non représenté) peut éventuellement soulager la pièce 48 à la montée. Dès que le motoréducteur 47 n'est plus alimenté, l'équipage mobile 44 descend par gravité au maximum de la valeur d'un pas séparant deux lumières 10, puis la dent 54 pénètre dans une lumière 10 et bloque la descente.



Sur les figures 7a à 7c, on a schématiquement représenté les positions relatives et les sens de rotation des composants essentiels du mécanisme à cliquet.

Sur la figure 7a, le pignon moteur 51 est  
 5 entraîné dans le sens de la flèche  $F_2$ , et le pignon d'entraînement 52 est donc entraîné dans le sens de la flèche  $F'_2$  qui correspond à la levée de la vitre (flèche L). La pièce 48 est sollicitée dans le sens de la flèche  $R_2$ , de sorte que sa dent de blocage 54 soit appliquée contre la  
 10 crémaillère 9 ou contre tout organe crénelé pouvant la remplacer. Mais la rampe de la dent 54, autorisant un fonctionnement en cliquet, ne s'oppose pas à la levée.

Sur la figure 7b, le pignon moteur 51 est entraîné dans le sens de la flèche  $F_1$ , et donc le pignon  
 15 d'entraînement 52 dans le sens de la flèche  $F'_1$  qui correspond à la descente (flèche D). Par réaction des pignons 51 et 52, la pièce 48 pivote dans le sens de la flèche  $R_1$  jusqu'à venir contre la butée 55, la dent 54 est dégagée de la crémaillère 9 et la descente D peut commencer.

Sur la figure 7c, le pignon moteur 51 n'est plus entraîné par le motoréducteur 47, l'équipage mobile 44  
 descend donc, si on exerce une poussée verticale sur la vitre, et la pièce 48 est sollicitée dans le sens de la flèche  $R_1$ , autour de l'axe 49 car la roue 51 est freinée  
 25 par l'effet magnétique interne du moteur, de sorte que la dent 54 se bloque dans la crémaillère 9, après une descente qui correspond au maximum au pas de la crémaillère 9.

-----  
 30 Cette réalisation, dans laquelle le cliquet bloque la descente, est telle que la levée de la vitre s'accompagne d'un cliquetis correspondant aux passages de la dent 54 sur les parties pleines entre les lumières  
 10 de la crémaillère 9. Afin de diminuer le niveau sonore  
 35 de cette réalisation, il est possible de remplacer la dent

54 par une roue libre dentée 56 montée en rotation autour d'un axe 57 sur l'extrémité de la pièce 48 qui est la plus proche de la crémaillère 9, comme cela a été schématiquement représenté sur la figure 8. La roue libre 56 est bloquée  
 5 dans le sens de la descente.

Le fonctionnement est analogue mais bien plus doux et bien moins bruyant, car la roue libre 56 roule quand la vitre monte, ce qui évite le bruit qui était produit par le cliquet 54.

10 Sur la figure 9, on voit que le coulisseau 45 qui est solidaire de la vitre à manoeuvrer coopère, comme précédemment, d'une part, avec la crémaillère principale 9 munie de lumières 10 et, d'autre part, avec la pièce 48 qui porte le motoréducteur 47 et les pignons moteur 51 et  
 15 d'entraînement 52. Cette pièce 48 ne porte plus de dents telles que 54, mais elle se prolonge latéralement, à sa partie qui est la plus éloignée de la crémaillère 9 et qui est en saillie à l'extérieur du coulisseau 45, par un bras 58 dont l'extrémité forme une chape 59 entre les deux bras  
 20 de laquelle se trouve une roue libre dentée 56 dont les dents périphériques coopèrent avec une crémaillère secondaire 60. La crémaillère 60 est parallèle à la crémaillère 9 et le coulisseau 45 est guidé en translation sur l'ensemble des deux crémaillères. La pièce 48 peut pivoter par rap-  
 25 port au coulisseau 45 autour de l'axe du pignon 52. La roue 56 peut aussi être réalisée sous forme d'une roue lisse recouverte de caoutchouc ou d'une roue dentée recouverte d'une bande élastique et l'organe de retenue 60 peut être une simple bande anti-dérapante. La variante de la figure 9  
 30 permet de diminuer le bruit de fonctionnement et d'améliorer le guidage.

Il est bien entendu que les dispositifs ci-dessus décrits pourront donner lieu à toutes modifications désirables, sans sortir pour cela du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif de manoeuvre d'un organe mobile, tel qu'une glace (2) ou un toit ouvrant, par rapport à une ossature portante, telle que celle d'un panneau de portière  
5 (1) ou d'un toit, notamment pour véhicule automobile, ce dispositif comprenant, en premier lieu, un équipage mobile (4, 44) solidaire de l'organe mobile (2), en second lieu, un moteur électrique réversible (7, 47) qui entraîne au moins un organe mené (13, 52) en déplacement sur au moins un orga-  
10 ne (9) fixé à l'ossature portante (1), et, en troisième lieu, un mécanisme d'irréversibilité de mouvement (15-18, 48-54, 48-56) pour bloquer la transmission de mouvement de l'organe (9) fixé à l'ossature portante (1) vers l'organe mené (13, 52) et pour autoriser la transmission de mouvement de  
15 l'organe mené (13, 52) vers l'organe (9) fixé à l'ossature portante (1), caractérisé par le fait que le mécanisme d'irréversibilité de mouvement est disposé hors de la chaîne cinématique reliant le moteur électrique à l'organe mobile.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'équipage mobile (4, 44) porte le  
20 moteur électrique réversible (7, 47).

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que l'organe mené est un pignon d'entraînement (13, 52) et que l'organe fixé à l'ossature (1)  
25 est une crémaillère principale (9) avec laquelle le pignon d'entraînement (13, 52) est en prise.

4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le mécanisme d'irréversibilité de mouvement comprend un organe de blocage (18, 31, 30 54, 56) qui coopère avec un organe de retenue (9, 30, 60), de manière à être appliqué contre ce dernier et à bloquer l'équipage mobile (4, 44) par rapport à l'organe (9) fixé à l'ossature portante (1) lorsque le moteur électrique (7, 47) n'est pas alimenté, et qui autorise le déplacement  
35 de l'équipage mobile (4, 44) par rapport audit organe (9)

19

fixé à l'ossature portante (1) lorsque le moteur (7,47) est alimenté .

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que l'organe de blocage (18,31,54,56) est porté par l'équipage mobile (4,44) et que l'organe de  
5 retenue (9,30,60) est fixé à l'ossature portante (1).

6. Dispositif selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé par le fait que l'organe de retenue (30,60) s'étend dans une direction sensiblement parallèle à l'organe (9) fixé à l'ossature portante (1) et sur lequel se déplace  
10 l'équipage mobile (4,44).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait que l'organe de retenue est une bande de tôle moletée (30).

8. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé par le fait que l'organe de retenue est une crémaillère secondaire (60).  
15

9. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait que l'organe de retenue constitue simultanément l'organe (9) fixé à l'ossature portante (1) et  
20 sur lequel se déplace l'équipage mobile (4,44).

10. Dispositif selon la revendication 8 ou selon la revendication 9 telle que rattachée à la revendication 3, caractérisé par le fait que la crémaillère (9) du mécanisme d'irréversibilité de mouvement est une crémaillère à lumière (10) dans l'une desquelles l'organe de  
25 blocage (18,54) est engagé lorsque le moteur électrique (7,47) n'est pas alimenté.

11. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 10, caractérisé par le fait que l'organe de blocage (18,31) est sollicité par un électroaimant (15,35) porté  
30 par l'équipage mobile (4).

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé par le fait que l'organe de blocage (18) est maintenu par l'électroaimant (15) en position de blocage  
35 de l'organe crénelé (9) lorsque le moteur (7) n'est pas alimenté et élastiquement rappelé en position de déblocage

de l'organe crénelé (9) lorsque le moteur (7) est alimenté.

13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé par le fait que l'organe de blocage est un pion (18) solidaire du noyau de l'électroaimant (15) et  
5 translaté de la position de blocage à la position de déblocage, et inversement.

14. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé par le fait que l'organe de blocage (31) est élastiquement maintenu en position de blocage de l'organe  
10 crénelé (30) lorsque le moteur n'est pas alimenté et est rappelé en position de déblocage par l'électroaimant (35) lorsque le moteur est alimenté.

15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé par le fait que l'organe de blocage est un  
15 levier d'arrêt (31) monté pivotant sur un support (33) de la bobine (35) de l'électroaimant et repoussé vers l'organe crénelé (30) par un ressort (37) également monté sur ledit support (33) de sorte que lorsque la bobine (35) n'est pas alimentée, le levier (31) est appliqué  
20 contre l'organe cannelé (30), en position de blocage, tandis que lorsque la bobine (35) est alimentée, le levier (31) est dégagé de l'organe crénelé (30), en position de déblocage.

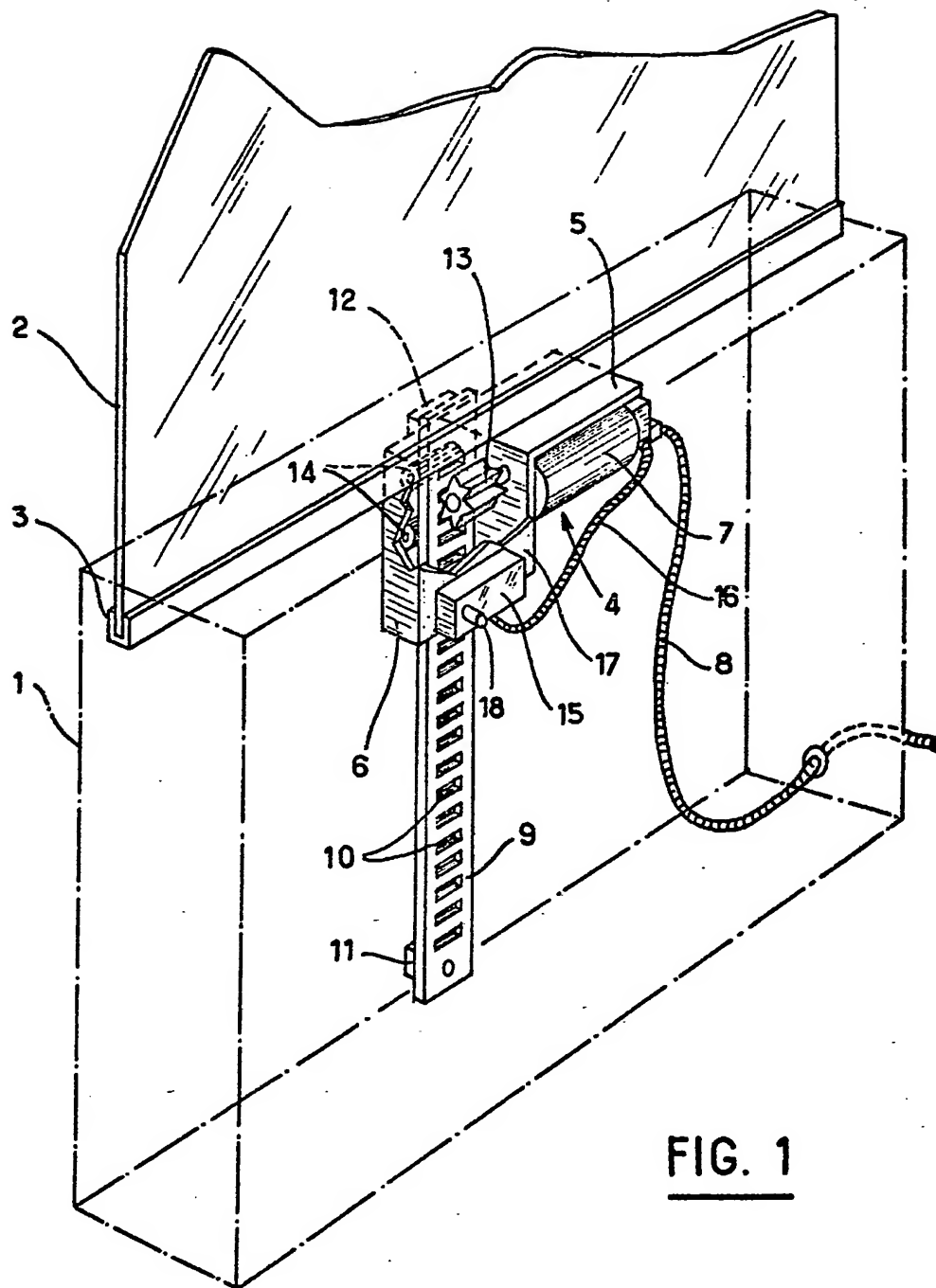
25 16. Dispositif selon l'une des revendications 5 à 10, caractérisé par le fait que l'organe de blocage (54,56) est porté par un support de moteur (48) sur lequel un pignon moteur (51) est entraîné en rotation par un  
axe moteur (50) lui-même entraîné par le moteur électrique  
30 (47) fixé au support de moteur (48), le pignon moteur (51) engrénant avec le pignon d'entraînement (52) de l'équipage mobile (44) qui est en prise avec l'organe (9) fixé à l'ossature portante (1), et le pignon d'entraînement (52) ainsi que le support de moteur (48) étant  
35 montés en rotation, autour d'un axe intermédiaire (49) parallèle à l'axe moteur (50) sur un coulisseau (45) de

l'équipage mobile (44) monté coulissant le long de l'organe (9) fixé à l'ossature portante (1) et portant au moins une butée (55) limitant la rotation du support de moteur (48) par rapport au coulisseau (45).

5                    17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé par le fait que l'organe de blocage est un cliquet (48,54) qui, bien qu'appliqué par le support de moteur (48) contre l'organe crénelé (9) ne s'oppose pas au déplacement dans un sens de l'équipage mobile (44) sur  
10 l'organe (9) fixé à l'ossature portante (1) lorsque le moteur (47) entraîne le pignon moteur (51) dans un sens de rotation, et qui est dégagé de l'organe crénelé (9) par le support moteur (48) afin d'autoriser le déplacement dans l'autre sens de l'équipage mobile (44) lorsque le  
15 moteur (47) entraîne le pignon moteur (51) dans l'autre sens de rotation.

                  18. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé par le fait que l'organe de blocage est une roue libre dentée (56) qui est en prise avec l'organe  
20 crénelé (60) lorsque le moteur électrique (47) n'est pas alimenté et lorsqu'il entraîne le pignon moteur (51) dans un sens de rotation, et qui est dégagée de l'organe crénelé (60) par le support de moteur (48) lorsque le moteur électrique (47) entraîne le pignon moteur (51) dans l'autre  
25 sens de rotation.

1/4

FIG. 1

BEST AVAILABLE COPY

2/4

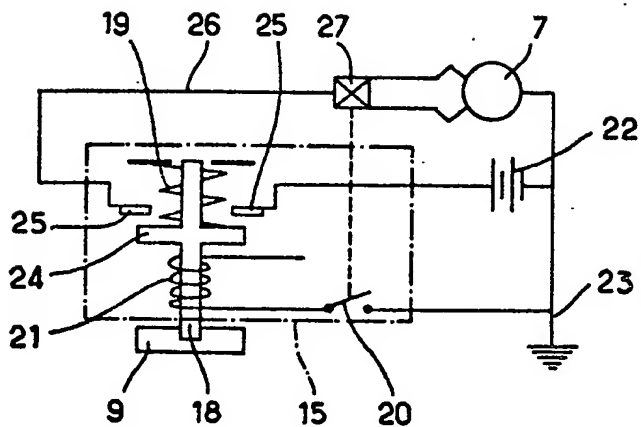


FIG. 2

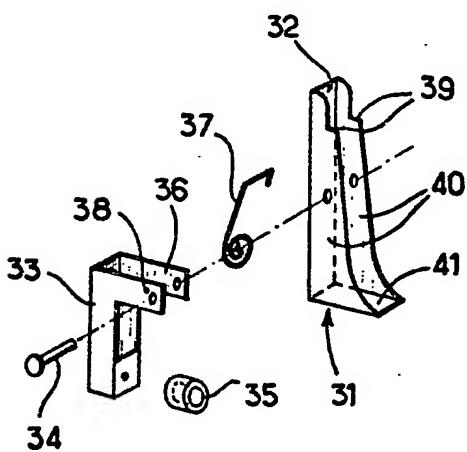


FIG. 4

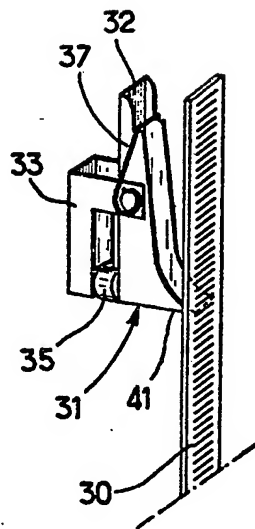


FIG. 3

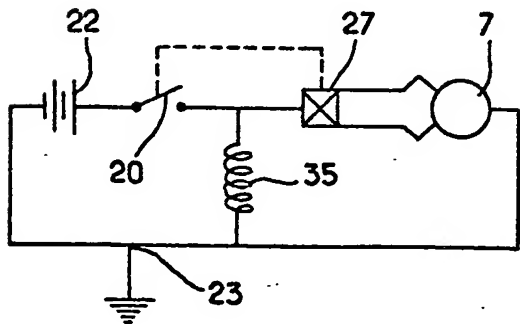
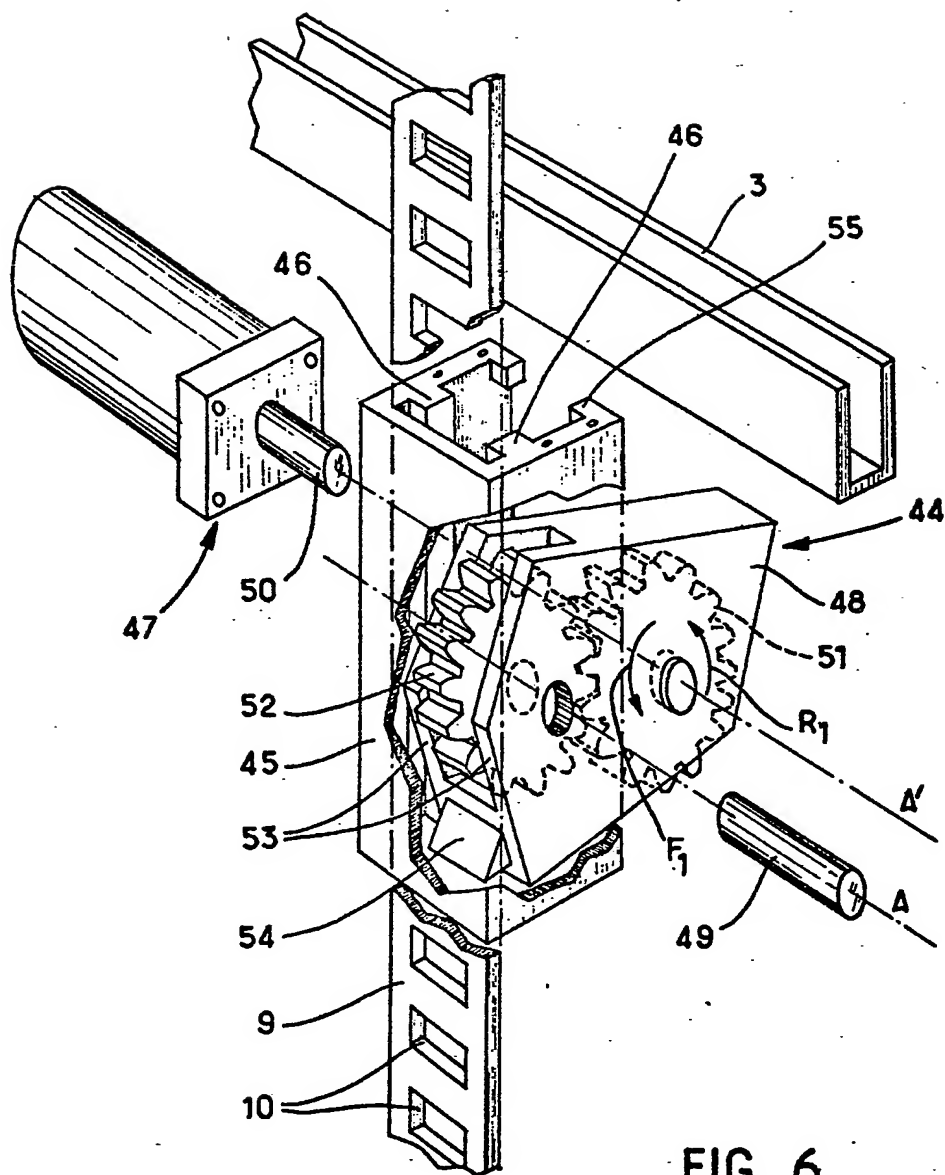


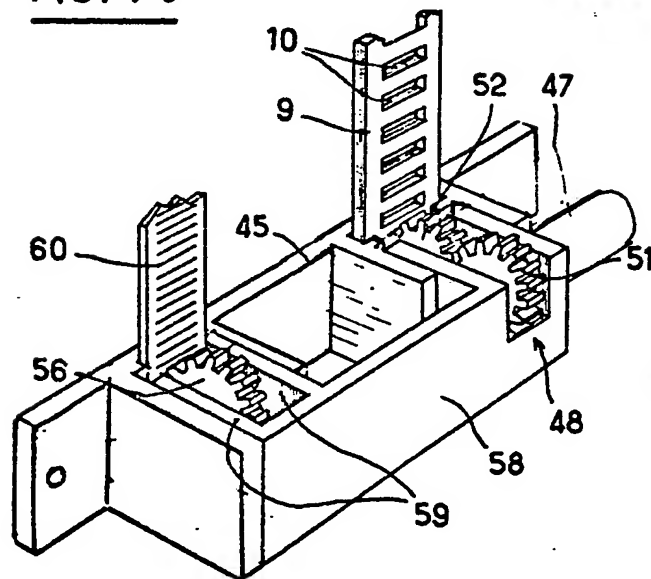
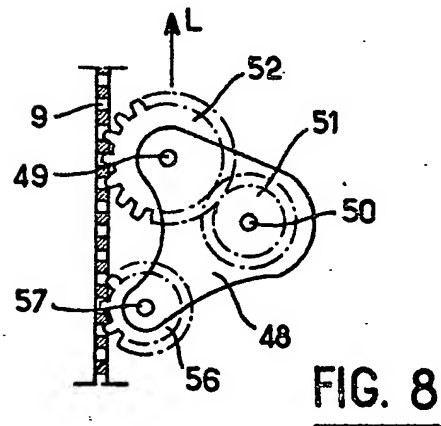
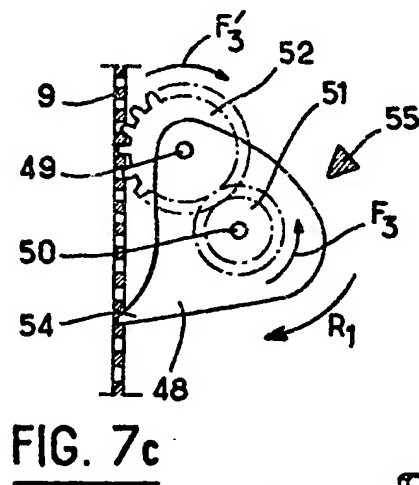
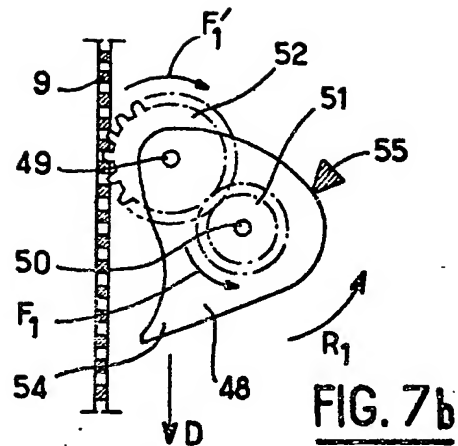
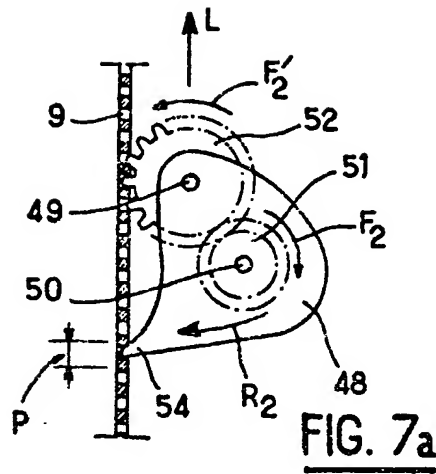
FIG. 5



FIG. 6

BEST AVAILABLE COPY

4/4



BEST AVAILABLE COPY